

PAT-NO: JP02001125333A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001125333 A
TITLE: COLOR IMAGE RECORDING DEVICE
PUBN-DATE: May 11, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ITO, KATSUYUKI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OKI DATA CORP	N/A

APPL-NO: JP11306167

APPL-DATE: October 28, 1999

INT-CL (IPC): G03G015/01, B41J002/44 , G03G015/00 ,
G03G021/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color image recording device being free from the occurrence of deviation in a position of the respective image by respective printing mechanism in a color image recording device of a tandem structure.

SOLUTION: This color image recording device, is provided with a magnetic sensor 12 forming timing marks for each specified range on a transport belt 7 disposed on a position permissible of reading out the timing mark for sending out timing signal on reading the timing mark, and a motor

controlling part 13
receiving the timing signal from the magnetic sensor 12, for
comparing the
signal receiving interval with the normal timing signal at
the preliminarily
decided transporting speed time of the transport belt, in the
case that the
signal receiving interval is different from the normal signal
receiving
interval of the timing signal received from the magnetic
sensor 12, for
controlling rotational speed of the transport belt, so that
the receiving
interval of the timing signal received from the magnetic
sensor matches with
the receiving interval the normal timing signal.

COPYRIGHT: (C) 2001, JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-125333

(P2001-125333A)

(43)公開日 平成13年5月11日(2001.5.11)

(51)Int.Cl.⁷
G 0 3 G 15/01

識別記号

F I
G 0 3 G 15/01

テ-マート(参考)
Y 2 C 3 6 2

B 4 1 J 2/44
G 0 3 G 15/00

1 1 2

15/00

1 1 2 A 2 H 0 3 0
5 1 8 2 H 0 7 2

5 1 8

B 4 1 J 3/00

M

審査請求 未請求 請求項の数 5 OL (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平11-306167

(71)出願人 591044164

株式会社沖データ

東京都港区芝浦四丁目11番地22号

(22)出願日 平成11年10月28日(1999.10.28)

(72)発明者 伊藤 克之

東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株式会
社沖データ内

(74)代理人 100089093

弁理士 大西 健治

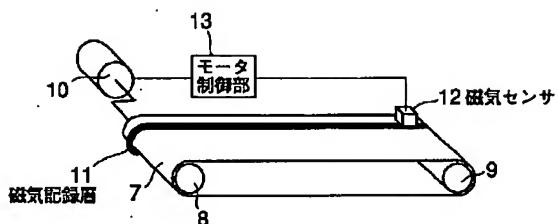
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 カラー画像記録装置

(57)【要約】

【課題】 タンデム構成のカラー画像記録装置において各印刷機構における各画像の位置ずれが発生しないカラー画像記録装置を提供する。

【解決手段】 搬送ベルト7に所定間隔毎にタイミングマークを形成すると共に、タイミングマーク読み取り可能な位置に設けられ、タイミングマークを読み取るとタイミング信号を送出する磁気センサ12と、磁気センサ12からタイミング信号を受信し、タイミング信号の受信間隔と、搬送ベルトの予め決められた搬送速度時に検出される正規のタイミング信号の受信間隔とを比較して、磁気センサ12から受信するタイミング信号の受信間隔が、タイミング信号の正規の受信間隔と異なる場合には、磁気センサ12から受信するタイミング信号の受信間隔が正規のタイミング信号の受信間隔と一致するように、搬送ベルトの回転速度を制御するモータ制御部13とを設ける。



第1の実施の形態の搬送手段を示す斜視図

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録媒体を搬送する搬送体に対向した状態で、色別に複数設けられた印刷機構により各色毎のトナー画像を形成し、該トナー画像を上記搬送体に密着して搬送されてきた上記記録媒体上に各色毎に順次重ねて転写するカラー画像記録装置において、
上記搬送体に所定間隔毎にタイミングマークを形成すると共に、
上記タイミングマークを読み取り可能な位置に設けられ、上記タイミングマークを読み取るとタイミング信号を送出する読取りセンサと、
上記読取りセンサから上記タイミング信号を受信し、該タイミング信号の受信間隔と、上記搬送体の予め決められた搬送速度時に検出される正規のタイミング信号の受信間隔とを比較して、上記読取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が、上記タイミング信号の正規の受信間隔と異なっている場合には、上記読取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が上記正規のタイミング信号の受信間隔と一致するように、上記搬送体の搬送速度を制御する制御部とを設けたことを特徴とするカラー画像記録装置。

【請求項2】 上記タイミングマークは磁性体であり、上記読取りセンサは磁気センサである請求項1記載のカラー画像記録装置。

【請求項3】 記録媒体を搬送する搬送体に対向した状態で、色別に複数設けられ、発光により感光体ドラム表面に静電潜像を形成する露光ヘッドを備えた印刷機構により各色毎のトナー画像を形成し、該トナー画像を上記搬送体に密着して搬送されてきた上記記録媒体上に各色毎に順次重ねて転写するカラー画像記録装置において、上記搬送体に所定間隔毎にタイミングマークを形成すると共に、

上記タイミングマークを読み取り可能な位置に設けられ、上記タイミングマークを読み取るとタイミング信号を送出する読取りセンサと、

上記読取りセンサから上記タイミング信号を受信し、該タイミング信号の受信間に基づいて上記露光ヘッドを発光させるタイミングを決定し、該発光タイミングに基づいて上記露光ヘッドを発光させる制御を行う制御部とを設けたことを特徴とするカラー画像記録装置。

【請求項4】 上記読取りセンサは複数設けられ、該読取りセンサは上記印刷機構毎であって該印刷機構よりも記録媒体搬送方向上流側にそれぞれ設けられ、上記読取りセンサのタイミング信号は、該読取りセンサの記録媒体搬送方向の下流側に設けられた上記印刷機構の上記露光ヘッドを発光させる発光タイミングを決定する情報として利用される請求項3記載のカラー画像記録装置。

【請求項5】 上記タイミングマークは磁性体であり、上記読取りセンサは磁気センサである請求項3記載のカラー画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、記録媒体に複数色の画像を順次重ねて記録することにより、カラー画像を記録媒体に印刷するカラー画像記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、電子写真方式を用いるページプリンタであり、記録媒体に複数色の画像を順次重ねて記録することにより、カラー画像を記録媒体に印刷するカラーパンダ画像記録装置においては、発光素子をライン状に配列した露光手段であるLEDヘッド等を有するイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各印刷機構を媒体搬送路である搬送ベルト上に配設し、記録媒体を搬送ベルトに吸着された状態で発光素子の配列方向と直交する方向に搬送し、各カラー画像データに基づいて、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックのトナーにより同一記録媒体上に順次異なるカラートナー画像を重ねて記録を行っている。なお、この構成はタンデム方式と呼ばれる。

【0003】ここで、先ずイエローのトナーを有する印刷機構によりイエロー画像が記録媒体に可視画像として転写される。次いで、マゼンタのトナーを有する印刷機構によってマゼンタ画像が同一記録媒体上に転写される。以下同様にしてシアンのトナーを有する印刷機構によってシアン色、ブラックのトナーを有する印刷機構ではブラック色の画像が同一記録媒体に重ねて転写される。その後記録媒体上に形成されたカラートナー画像を、定着器により記録媒体に定着させることによりカラー画像を記録媒体に印刷している。

【0004】

【0004】【発明が解決しようとする課題】上記従来のカラー画像記録装置においては、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各印刷機構をそれぞれ別々に配設しているので、同一記録媒体に転写するとき各印刷機構による各画像の位置合わせを行う必要がある。そして特に記録媒体の搬送方向に各印刷機構による各画像の位置合わせを安定して得ることが課題であった。そのため、従来、記録媒体の搬送手段である搬送ベルト上に各印刷機構によってマーク記録を行い、このマークの検出を各印刷機構で一致させるように各印刷機構のデータ記録開始タイミングを製造工程時に調整していた。しかしこの位置合わせ方法では実際の画像記録の前に予め記録開始タイミングを調整しておくので、実際の画像記録では調整した記録開始タイミングで各印刷機構を動作させることができず、すなわち再現性が得られない場合があるという問題点があった。また各色を転写するために4回転写動作を行うので、各印刷機構毎に同一記録媒体に転写する位置が異なる。従って、搬送ベルトの回転速度むらにより画像の中で位置ずれが発生して色変動として現れてしまうという問題点があった。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、記録媒体を搬送する搬送体に対向した状態で、色別に複数設けられた印刷機構により各色毎のトナー画像を形成し、該トナー画像を上記搬送体に密着して搬送されてきた上記記録媒体上に各色毎に順次重ねて転写するカラー画像記録装置において、上記搬送体に所定間隔毎にタイミングマークを形成すると共に、上記タイミングマークを読み取り可能な位置に設けられ、上記タイミングマークを読み取るとタイミング信号を送出する読み取りセンサと、上記読み取りセンサから上記タイミング信号を受信し、該タイミング信号の受信間隔と、上記搬送体の予め決められた搬送速度時に検出される正規のタイミング信号の受信間隔とを比較して、上記読み取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が、上記タイミング信号の正規の受信間隔と異なる場合には、上記読み取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が上記正規のタイミング信号の受信間隔と一致するよう、上記搬送体の搬送速度を制御する制御部とを設けたものである。

【0006】上記構成によれば、搬送体に形成されたタイミングマークが読み取りセンサに検出されると、読み取りセンサから制御部にタイミング信号が送出される。制御部は読み取りセンサからタイミング信号を受信すると、該タイミング信号の受信間隔と、搬送体の正規のタイミング信号の受信間隔とを比較して、読み取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が、正規のタイミング信号の受信間隔と異なる場合には、読み取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が正規のタイミング信号の受信間隔と一致するように搬送体の搬送速度を制御する。これにより、搬送体を常に一定速度で回転移動させることができるようになる。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面にしたがって説明する。なお各図面に共通する要素には同一の符号を付す。

【0008】第1の実施の形態

図1は第1の実施の形態の搬送手段を示す斜視図、図2は第1の実施の形態のカラー画像記録装置の構造を示す説明図である。図2において、カラー画像記録装置1には、4組の印刷機構P1、P2、P3、P4が記録媒体6の挿入側から排出側へ順に並べられた状態で設けられている。第1印刷機構P1は、イエローに対する電子写真式LED(発光ダイオード)プリント機構で、第2印刷機構P2は、マゼンタに対する電子写真式LEDプリント機構で、第3印刷機構P3は、シアンに対する電子写真式LEDプリント機構で、第4印刷機構は、ブラックに対する電子写真式LEDプリント機構である。

【0009】第1印刷機構P1は、イエローの画像形成部2Yと、画像データにしたがって後述する感光体ドラム表面を露光し感光体ドラム表面に静電潜像を形成する

LEDヘッド3Yと、上記画像形成部2Yで形成されたトナー画像を記録媒体6に転写する転写ローラ4Yとから構成されている。なお、画像形成部2Yは感光体ドラム5と、該感光体ドラム5Yを一様に帶電させる図示せぬ帶電ローラと、図示せぬ現像ローラを備えた現像部と、該現像部に搬送される図示せぬトナーを収容する図示せぬトナータンクとから構成されている。そしてこれら構成部品は図示せぬ装置本体のフレームに支持されている。

10 【0010】なお、第2印刷機構P2、第3印刷機構P3、第4印刷機構P4は上記第1印刷機構P1と全く同じ構成であり、同一符号にそれぞれ第2印刷機構P2には符号M、第3印刷機構P3には符号C、第4印刷機構P4には符号Kを付与することにより区別し、説明は省略する。

【0011】LEDヘッド3Y、3M、3C、3Kはそれぞれ同じ構成であり、図示せぬLEDアレイとこのLEDアレイを駆動する図示せぬドライブICを搭載した図示せぬ基板及びLEDアレイの光を集光する図示せぬセルフォックレンズアレイ等からなり、後述するインターフェース部から入力される画像データ信号に対応してLEDアレイを発光させ、帶電ローラによって一様に帶電した感光体ドラム5表面を露光し、感光体ドラム5表面に静電潜像を形成する。この静電潜像部に図示せぬ現像ローラ外周面上のトナーが静電気力により付着してトナー画像が形成される。また感光体ドラム5と転写ローラ4との間には後述する搬送ベルト7が移動可能に配設されている。

20 【0012】画像形成部2Yの図示せぬ現像部にはイエロー(Y)のトナーが収容されており、画像形成部2Mの現像器にはマゼンタ(M)のトナーが収容され、画像形成部2Cの現像部にはシアン(C)のトナーが収容され、画像形成部2Kの現像器にはブラック(K)のトナーがそれぞれ収容されている。

【0013】また、第1印刷機構P1のLEDヘッド3Yにはカラー画像信号のうちイエロー画像信号が入力され、第2印刷機構P2のLEDヘッド3Mにはカラー画像信号のうちマゼンタ画像信号が入力され、第3印刷機構P3のLEDヘッド3Cにはカラー画像信号のうちシアン画像信号が入力され、第4印刷機構P4のLEDヘッド3Kにはカラー画像信号のうちブラック画像信号がそれぞれ入力される。

【0014】図1に示すように、搬送体である搬送ベルト7は高抵抗の半導電性プラスチックフィルムから成り、継目なしのエンドレス状に形成されて、駆動ローラ8と從動ローラ9とに巻き掛けられている。

【0015】駆動ローラ8はベルト駆動モータ10に接続され、このベルト駆動モータ10により駆動ローラ8は図2に示す矢印A方向に回転する。またこのベルト駆動モータ10の制御はモータ制御部13により行われ

る。搬送ベルト7の上面部は各印刷機構P1、P2、P3、P4の感光体ドラム5と転写ローラ4との間に掛け渡されている。本実施の形態においては、感光体ドラム5と転写ローラ4とは搬送ベルト7に接触している。図1に示すように搬送ベルト7には搬送ベルト7の回転方向に沿って磁気記録層11が帯状に形成されている。この磁気記録層11には予め等間隔に、S極とN極とが規則的に交互に並んで形成された図示せぬタイミングマークが書き込まれている。そして搬送ベルト7を支持する駆動ローラ8及び従動ローラ9を支持している図示せぬフレームに固定された状態で上記磁気記録層11の上記タイミングマークを読み取る読み取りセンサである磁気センサ12が設置されている。

【0016】磁気センサ12はタイミングマークを読み取るとタイミングマークを読み取ったことを示すタイミング信号をモータ制御部13に送出する。モータ制御部13はベルト駆動モータ10の駆動パルス等から上記タイミング信号の正規の受信間隔を推測することができる。モータ制御部13は磁気センサ12から受信するタイミング信号の受信間隔と、搬送ベルト7の予め決められた搬送速度である回転速度時に検出されるタイミング信号の受信間隔であって、駆動パルス等から推測される正規のタイミング信号の受信間隔との位相を比較する。そしてモータ制御部13は磁気センサ12から受信するタイミング信号を上記正規のタイミング信号の受信間隔で受信できるようにベルト駆動モータ10の駆動を制御する。

【0017】すなわち、タイミングマークの検出が搬送ベルト7の正規の回転速度に基づき推測される正規の検出間隔と異なっていると、搬送ベルト7の回転速度が予め決められた回転速度ではないことになるので、この検出結果をフィードバックして、タイミングマークが正規の検出間隔で磁気センサ12に検出されるようにベルト駆動モータ10の駆動を制御し、搬送ベルト7の回転速度の調整を行い、正規の回転速度で搬送ベルト7を駆動するようにモータ制御部13は制御を行う。

【0018】図2において、カラー画像記録装置1の右下側には図示せぬ給紙機構が設けられている。この給紙機構は図示せぬ用紙収容カセットと、ホッピング機構と、レジストローラとから構成される。第1印刷機構P1よりも記録媒体搬送方向上流側であって、上記従動ローラ9に圧接された状態で吸着ローラ14が設けられている。この吸着ローラ14は給紙機構によって送られてきた記録媒体6を帶電して搬送ベルト7の上面に静電吸着させるものである。このため吸着ローラ14は高抵抗な半導電性ゴム材で形成されている。またこの吸着ローラ14と第1印刷機構P1との間に記録媒体6の先端部を検出するフォトセンサ15が設けられている。

【0019】更に第4印刷機構P4よりも記録媒体搬送方向下流側には定着器16が設けられており、この定着

器16はトナー画像が転写されて搬送ベルト7によって搬送されてきた記録媒体6にトナー画像を定着するものである。またこの定着器16の左側には図示せぬ排出スタッカが設けられている。そしてこの排出スタッカには印刷済みの記録媒体6が排出される。

【0020】次ぎに上記構成におけるカラー画像記録装置1の制御系について説明する。図3は第1の実施の形態の制御系を示すブロック図である。図3において、符号Y、M、C、Kはそれぞれイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各印刷機構に対応している。カラー画像記録装置1には制御回路17が設けられており、この制御回路17はマイクロプロセッサ等から成りカラー画像記録装置1全体の動作を制御する。

【0021】制御回路17には各画像形成部2Y、2M、2C、2Kにそれぞれ対応する印刷制御回路18Y、18M、18C、18Kが接続されている。これら各印刷制御回路18Y、18M、18C、18Kにはメモリ19Y、19M、19C、19Kが接続されており、印刷制御回路18Y、18M、18C、18Kはメモリ19Y、19M、19C、19Kからの画像データを受けて、これらの画像データを制御回路17からの指示により、各LEDヘッド3Y、3M、3C、3Kに送信して、各LEDヘッド3Y、3M、3C、3Kの露光時間を制御し、各感光体ドラム5Y、5M、5C、5K表面に静電潜像を形成する制御を行うものである。

【0022】なお、上記メモリ19Y、19M、19C、19Kはインターフェース部20と接続されており、このインターフェース部20を介して図示せぬ外部装置より送信されてきた画像データを格納する。インターフェース部20は外部装置、例えばホストコンピュータから送信されてきた画像データを色別に分解して、イエローの画像データはメモリ19Yへ、マゼンタの画像データはメモリ19Mへ、シアンの画像データはメモリ19Cへ、ブラックの画像データはメモリKへそれぞれ格納する。

【0023】次に上記構成におけるカラー画像記録装置1の印刷動作について説明する。カラー画像記録装置1は、外部装置、すなわち図示せぬホストコンピュータから送信されてきた画像データをインターフェース部20を介して受信すると、制御回路17がインターフェース部20及び各メモリ19Y、19M、19C、19Kに指示を出す。この指示によりインターフェース部20は受信した画像データ信号を色別に分解し、色別の画像データを色別の各メモリ19Y、19M、19C、19Kに記憶させる。すなわちイエローの画像データはメモリ19Yに、マゼンタの画像データはメモリ19Mに、シアンの画像データはメモリ19Cに、ブラックの画像データはメモリ19Kにそれぞれ記憶させる。そしてこれにより上記各メモリ19Y、19M、19C、19Kにはそれぞれ記録媒体6上に印刷される1ページ部の各色

の画像データが記憶される。

【0024】この状態から図示せぬ給紙機構に収納されている記録媒体6に画像データを印刷する。そのために制御回路17は図示せぬモータ駆動回路を介して図示せぬモータを駆動し、各印刷機構P1、P2、P3、P4の感光体ドラム5Y、5M、5C、5K、及び定着器16をそれぞれ回転させる。また制御回路17はモータ制御部13を介してベルト駆動モータ10を駆動して駆動ローラ8を回転させ、搬送ベルト7を回転移動させる。これと同時に制御回路17は図示せぬ吸着帯電電源をオンして、吸着ローラ14に電圧を供給する。制御回路は図示せぬモータ駆動回路を介して図示せぬモータを駆動し、図示せぬホッピング機構を駆動させると共に搬送ローラを回転させる。このホッピング機構の駆動と搬送ローラの回転により記録媒体6は給紙機構から繰り出され、先端部が吸着ローラ14と搬送ベルト7との間に到達する。この時点で記録媒体6の先端部は吸着ローラ14と従動ローラ9との間の静電力により搬送ベルト7に吸着する。更に上記搬送ローラが回転すると、記録媒体6は搬送ベルト7に吸着されながら矢印B方向に搬送され、搬送により制御回路17が記録媒体6の先端をフォトセンサ15により検知する。そしてこの時搬送ベルト7の磁気記録層11に書き込まれた図示せぬタイミングマークが磁気センサ12に検出され、モータ制御部13にタイミング信号が送出される。モータ制御部13はベルト駆動モータ10の駆動パルス等から上記タイミング信号の正規の受信間隔を推測することができるので、モータ制御部13は磁気センサ12から受信するタイミング信号の受信間隔と、駆動パルス等から推測される正規のタイミング信号の受信間隔との位相を比較する。そしてモータ制御部13は磁気センサ12から受信するタイミング信号を上記正規のタイミング信号の受信間隔で受信できるようにベルト駆動モータ10の駆動を制御する。

【0025】すなわち、タイミングマークの検出が搬送ベルト7の正規の回転速度に基づき推測される正規の検出間隔と異なっていると、搬送ベルト7の回転速度が予め決められた回転速度ではないことになるので、この検出結果をフィードバックして、タイミングマークが正規の検出間隔で磁気センサ12に検出されるようにベルト駆動モータ10の駆動を制御し、搬送ベルト7の回転速度の調整を行い、正規の回転速度で搬送ベルト7を駆動するようにモータ制御部13は制御を行う。なお、このモータ制御部13によるタイミングマークの検出とベルト駆動モータ10の駆動制御は搬送ベルト7が回転移動している間は常に行われている。

【0026】次ぎに制御回路17は解像度に相当するイエローの画像データを記憶しているメモリ19Yに指令を出し、1ライン分のイエローの画像データをメモリ19Yから第1の印刷機構P1の印刷制御回路18へ送信

する。第1印刷機構P1の印刷制御回路18Yは、制御回路17からの指令により、メモリ19Yから送信してきた画像データを第1印刷機構P1のLEDヘッド3Yへ送信できる形に換えてLEDヘッド3Yへ送信する。LEDヘッド3Yは送信されてきた画像データに対応するLEDアレイを発光させ、一様に帶電した感光体ドラム5Y表面に画像データに応じた1ライン分の静電潜像を形成する。1ライン毎にメモリ19Yから送信されてくるイエローの画像データは、次々に感光体ドラム5Y表面に静電潜像化され、副走査方向の長さ分のイエローの画像データが潜像化されて露光が終了する。

【0027】この時、1ライン毎の間隔は予め定められた一定時間で繰り返される。静電潜像が形成された感光体ドラム5Y表面には、帶電した図示せぬ現像ローラによる静電気力でイエロートナーが付着される。感光体ドラム5Yの回転により、静電潜像は次々にイエローのトナーにより現像される。記録媒体6の先端が感光体ドラム5Yと転写ローラ4Yとの間に到達した時点で、制御回路17は転写用電源をオン状態とし、転写ローラ4Yは帶電される。これにより感光体ドラム5Y表面のトナー画像は転写ローラ4Yにより静電気的に記録媒体6上に転写される。感光体ドラム5Yの回転によりトナー画像は次々に記録媒体6上に転写され、1ページ分のイエロー画像が記録媒体6に転写される。

【0028】この間にも搬送ベルト7は引き続き移動しており、記録媒体6の先端は第1印刷機構P1から第2印刷機構P2へと移り、同様に第2印刷機構P2による記録媒体6へのマゼンタのトナー画像の記録媒体6への転写が行われる。記録媒体6は更に第2に印刷機構P2から第3印刷機構P3へと移り、同様に第3印刷機構P3による記録媒体6へのシアンのトナー画像の転写が行われる。シアンのトナー画像の転写が終了すると、記録媒体6は第3印刷機構P3から第4印刷機構P4へと移り、次ぎに同様に第4印刷機構P4による記録媒体6へのブラックのトナー画像の転写が行われる。なお、搬送ベルト7はこの間一定の速度を維持して回転移動する。

【0029】以上のように、各色のトナー画像が記録媒体6に転写される。その後記録媒体6は搬送ベルト7により定着器16へと案内される。定着器16では既に定着可能な温度に達しておりトナー画像が記録媒体6に定着される。定着動作が終了すると、記録媒体6は図示せぬ排出スタッカへと排出される。以上のようにして給紙機構から繰り出された記録媒体6にカラー画像が記録される。

【0030】以上第1の実施の形態においては、搬送ベルト7にタイミングマークを書き込み、磁気センサ12がタイミングマークを読み取るとタイミング信号をモータ制御部13に送出し、このタイミング信号に基づいてモータ制御部13がベルト駆動モータ10の駆動を制御することにより、搬送ベルト7を常に一定速度で回転移

動させることができるようになる。その結果、タンデム構成のカラー画像記録装置1においても各色の画素を一致して転写することができる。このため色ずれの無い鮮やかな画像を得ることができる。

【0031】なお、本実施の形態においては磁気記録で搬送ベルト7にタイミングマークを形成する手段を説明したが、他の手段として印刷でタイミングマークを書き込み、発光受光センサで読み取るようにしても良い。

【0032】第2の実施の形態

次に第2の実施の形態について説明する。上記第1の実施の形態と同様な箇所には同一符号を付して説明は省略する。なお、カラー画像記録装置1の各印刷機構の構造は上記第1の実施の形態と同様であるので説明は省略する。図4は第2の実施の形態の搬送手段を示す斜視図である。

【0033】図4において、本実施の形態においては上記第1の実施の形態における図1で説明した構成に対して読み取りセンサである磁気センサの数が増えており、磁気記録層25に対向した状態で第1の磁気センサ21、第2の磁気センサ22、第3の磁気センサ23、第4の磁気センサ24が設けられている。第1の磁気センサ21は第1印刷機構P1よりも記録媒体搬送方向上流側に配置されており、第2の磁気センサ22は第1印刷機構P1と第2印刷機構P2との間に配置されており、第3の磁気センサ23は第2印刷機構P2と第3印刷機構P3との間に配置されており、第4の磁気センサ24は第3印刷機構P3と第4印刷機構P4との間に配置されている。そして第1の磁気センサ21、第2の磁気センサ22、第3の磁気センサ23、第4の磁気センサ24は搬送ベルト7に形成されている磁気記録層25を読み取ることができる。

【0034】磁気記録層25には画像の分解能と一致した間隔で図示せぬタイミングマークが書き込まれている。このタイミングマークは600DPIの印刷分解能の記録装置であれば、1インチ当たり600本のタイミングマークが等間隔に書き込まれている。

【0035】上記第1の磁気センサ21の出力は印刷制御回路26Yに送信され、第2の磁気センサ22の出力は印刷制御回路26Mに送信され、第3の磁気センサ23の出力は印刷制御回路26Cに送信され、第4の磁気センサ24の出力は印刷制御回路26Kに送信される。印刷制御回路26Yは第1の磁気センサ21からのタイミングマーク読み取り出力に基づいてLEDヘッド3Yへの発光タイミングを決定する。すなわち第1の磁気センサ21がタイミングマークを読み取るとタイミング信号を印刷制御回路26に送出し、印刷制御回路26はタイミング信号の受信間隔に基づき発光用のパルス幅を作り出す。そしてこのパルス幅に基づいてLEDアレイを発光させる。従って第1の磁気センサ21が次ぎのタイミングマークを読み取るまでの間隔が長いとパルス幅が長

くなり、LEDヘッド3Yの発光タイミングが長くなる。一方第1の磁気センサ21が次ぎのタイミングマークを読み取るまでの間隔が短いとパルス幅が短くなり、LEDヘッド3Yの発光タイミングが短くなる。

【0036】以下同様に印刷制御回路26M、印刷制御回路26C、印刷制御回路26Kはそれぞれ第2の磁気センサ22、第3の磁気センサ23、第4の磁気センサ24からのタイミングマーク読み取り出力を発光タイミングとしてLEDヘッド3M、3C、3Kへの発光パルスを作り出している。その他の構成は上記第1の実施の形態と同様であるので説明は省略する。

【0037】次に上記構成におけるカラー画像記録装置1の印刷動作について説明する。上記第1の実施の形態で説明したタンデム方式のカラー画像記録装置1と同様に画像データの処理、記録媒体6の搬送が行われる。搬送ベルト7の回転移動により磁気記録層25が回転すると第1の磁気センサ22によってタイミングマークが読み取られる。そして第1の磁気センサ22からタイミングマークを読み取ったことを示すタイミング信号が発生する。このタイミング信号は印刷制御回路26Yに送信され、印刷制御回路26Yはこのタイミング信号に基づいて、LEDヘッド3Yへの発光タイミングとするためのパルス幅を作りだし、LEDアレイを発光させる。

【0038】第1の実施の形態ではLEDヘッド3Yの発光周期は予め定められた一定間隔の副走査周期であったが、第2の実施の形態ではタイミング信号発生間隔で副走査周期を変動させる。すなわち搬送ベルト7の回転速度の変動に対応させてLEDアレイの発光周期も変動させる。そのため第1印刷機構P1、第2印刷機構P2、第3印刷機構P3、第4印刷機構P4のそれぞれのLEDヘッド3Y、3M、3C、3Kへの発光パルスを、第1磁気センサ21、第2磁気センサ22、第3磁気センサ23、第4磁気センサ24のタイミング信号に基づき作り出している。なお、搬送ベルト7の回転移動に伴う、搬送ベルト7の部分的な伸縮による部分的な速度変動が発生する可能性があるので、各印刷機構毎にタイミングマークを読み取る磁気センサを設けている。

【0039】なお、上記第1の実施の形態、及び第2の実施の形態はコンピュータの出力装置として利用されるプリンタに適用される。また、複写機、通信端末の出力装置としても利用可能である。更に第1の実施の形態、及び第2の実施の形態においてはLEDヘッドで説明したが、これに限定されるものではない。レーザーや液晶シャッタ等であっても良い。

【0040】以上第2の実施の形態においては、搬送ベルト7にタイミングマークを書き込み、第1の磁気センサ21、第2の磁気センサ22、第3の磁気センサ23、第4の磁気センサ24がタイミングマークを読み取るとタイミング信号を印刷制御回路26Y、26M、26C、26Kに送出し、このタイミング信号に基づいて

印刷制御回路26Y、26M、26C、26KがLEDヘッド3Y、3M、3C、3Kへの発光タイミングを制御することにより、搬送ベルト7の回転速度の変動に応じて画像を作成することが可能となる。その結果、タンデム構成のカラー画像記録装置1においても各色の画像を一致させて転写することができる。このため色ずれの無い鮮やかな画像を得ることができる。

【0041】なお、本実施の形態においては磁気記録で搬送ベルト7にタイミングマークを形成する手段を説明したが、他の手段として印刷でタイミングマークを書き込み、発光受光センサで読み取るようにも良い。

【0042】また上記第1の実施の形態及び第2の実施の形態において、搬送ベルト7として説明したが、搬送ドラム等の搬送体を用いても良い。

【0043】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明によれば、搬送体に所定間隔毎にタイミングマークを形成すると共に、上記タイミングマークを読み取り可能な位置に設けられ、上記タイミングマークを読み取るとタイミング信号を送出する読取りセンサと、上記読取りセンサから上記タイミング信号を受信し、該タイミング信号の受信間隔と、上記搬送体の予め決められた搬送速度時に検出される正規のタイミング信号の受信間隔とを比較して、上記読取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が、上記タイミング信号の正規の受信間隔と異なる場合には、上記読取りセンサから受信するタイミング信号の受信間隔が上記正規のタイミング信号の受信間隔と一致するように、上記搬送体の搬送速度を制御

する制御部とを設けたことにより、搬送体を常に一定速度で回転移動させることができるようになる。その結果、タンデム構成のカラー画像記録装置においても各色の画素を一致して転写することができる。このため色ずれの無い鮮やかな画像を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態の搬送手段を示す斜視図である。

【図2】第1の実施の形態のカラー画像記録装置の構造を示す説明図である。

【図3】第1の実施の形態の制御系を示すブロック図である。

【図4】第2の実施の形態の搬送手段を示す斜視図である。

【符号の説明】

1 カラー画像記録装置

3 LEDヘッド

6 記録媒体

7 搬送ベルト

20 11 磁気記録層

13 モータ制御部

21 第1の磁気センサ

22 第2の磁気センサ

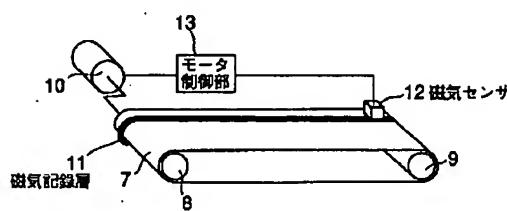
23 第3の磁気センサ

24 第4の磁気センサ

25 磁気記録層

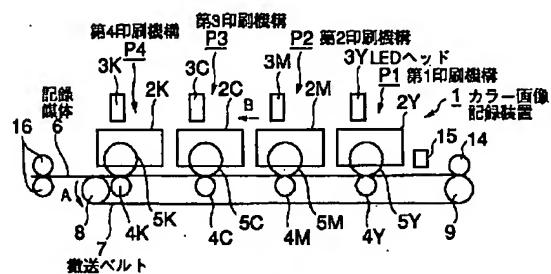
26 印刷制御回路

【図1】



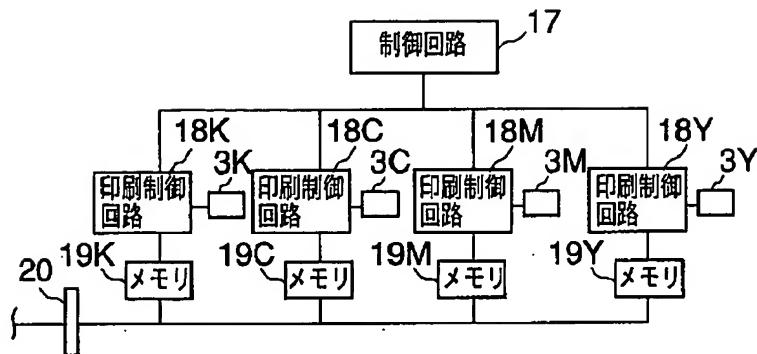
第1の実施の形態の搬送手段を示す斜視図

【図2】



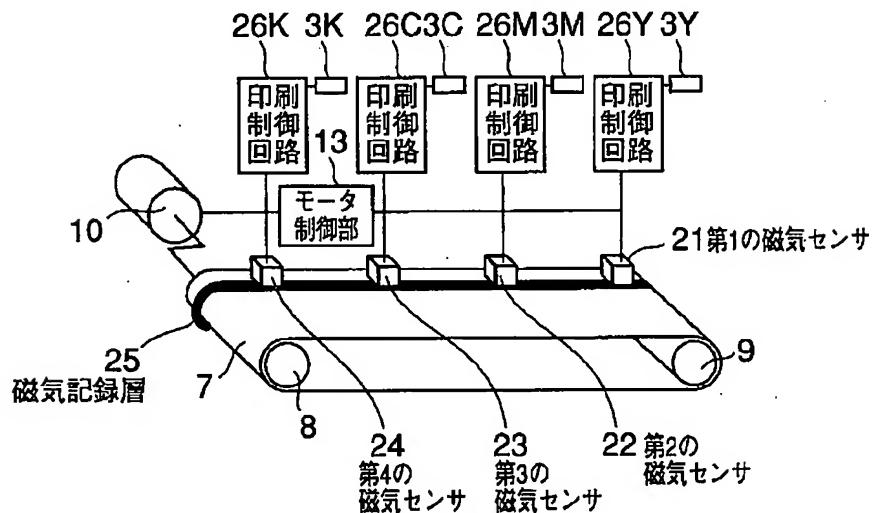
第1の実施のカラー画像記録装置の構造を示す説明図

【図3】



第1の実施の形態の制御系を示すブロック図

【図4】



第2の実施の形態の搬送手段を示す斜視図

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 7

G 03 G 21/14

識別記号

F I

G 03 G 21/00

テマコード(参考)

372

F ターム(参考) 2C362 AA01 AA13 BA50 BA51 BB47
 CA18 CA23 CB47
 2H027 DA21 DE04 EB06 ED04 ED16
 ED24 EE01 EE03 EE10
 2H030 AA01 AB02 AD05 BB02 BB16
 BB44 BB46 BB53 BB56
 2H072 AA29 AB09 CA05 CB07